

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-23443

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 2 1 D 28/00

G 0 6 F 15/21

識別記号

庁内整理番号

Z 7425-4E

T 7052-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-179799

(22)出願日 平成4年(1992)7月7日

(71)出願人 592147147

株式会社キャズ・インターナショナル

東京都杉並区浜田山3-6-28

(72)発明者 川崎 和彦

東京都杉並区浜田山3-6-28

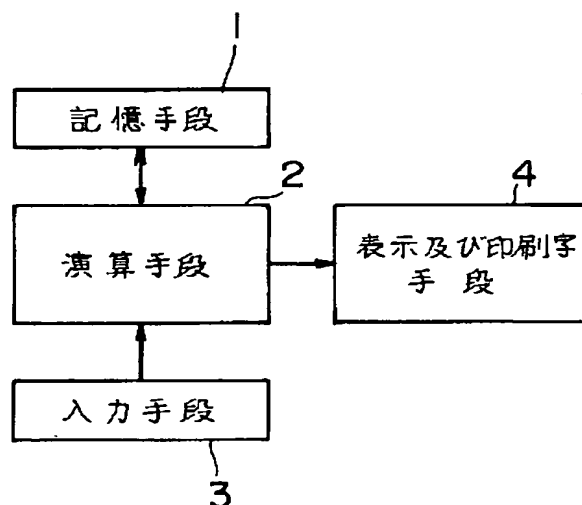
(74)代理人 弁理士 八木 秀人 (外2名)

(54)【発明の名称】 板金加工用見積装置

(57)【要約】

【目的】 熟練を要することなく最適な見積が行える板金加工用見積装置の提供。

【構成】 見積装置は、記憶手段1と演算手段2と入力手段3と表示および印字手段4とを有している。記憶手段1は、予め入力される選択可能な複数の加工条件およびその標準単価、材質およびその単位面積当たりの単価、定尺材料寸法およびその価格、表面処理条件と、演算手段2で実行される制御手順を記憶している。演算手段2は、制御手順に従って、入力手段3を介して入力される加工機械の稼働時間単価、ワーク数およびワーク寸法と、記憶手段1に記憶されているもののなかから選択された加工条件、材質、表面処理条件とに基づいて、各加工に対する価格を演算するとともに、ワーク寸法に基づいて、定尺材料寸法に対する最適材料採りを演算して、その材料価格が最低となるものを選択し、前記価格と材料価格とを表示または印字手段4に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶手段と、演算手段と、入力手段と、表示および印字手段とを有する板金加工用見積装置であって、  
前記記憶手段は、予め入力される選択可能な複数の加工条件およびその標準単価、材質およびその単価、定尺材料寸法およびその価格、表面処理条件と、前記演算手段で実行される制御手順を記憶するものであり、  
前記演算手段は、前記制御手順に従って、前記入力手段を介して入力される加工機械の稼働時間単価、ワーク数およびワーク寸法と、前記記憶手段に記憶されているもののなかから選択された加工条件、材質、表面処理条件とに基づいて、各加工に対する価格を演算するとともに、前記ワーク寸法に基づいて、前記定尺材料寸法に対する最適材料採りを演算して、その材料価格が最低となるものを選択し、前記価格と材料価格とを前記表示または印字手段に出力することを特徴とする板金加工用見積装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、金属板に孔明けやヘミング加工などの板金加工を施す際に、加工の見積価格を算定する板金加工用見積装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種電子機器のシャシなどに用いられている金属板には、孔明けやヘミング加工、溶接などの各種の板金加工が施され、加工後の表面処理も用途などに応じて複数の種類がある。このような板金加工においても、通常の商取引と同様に受注前に見積の提出が要求され、この時に、従来は、設計図面に基づいて、同種類の加工箇所を選別カウントし、そのカウントした数値から経験的に知得している単価に基づいて、加工費を手計算で求めている。しかしながら、このような見積手段には、以下の問題が指摘されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、板金加工においては、例えば、孔明け加工をとってみても、どのような加工機を使用するか、あるいは、材質などの加工条件によって、その加工費が異なり、これらを正確に見積もるためには、熟練を要し、経験の少ない者が正確に見積を行うことが非常に困難な状況になっている。また、例えば、材料費を見積もる場合には、通常、この種の板金加工業界では、定尺板と呼ばれる一定寸法の材料が複数種準備されていて、この定尺板の中からワーク寸法に応じて最適な材料採りを選択しているが、この選択にも熟練を必要とし、選択が最適に行われないと、材料費が大きく異なってくるという問題もあった。

【0004】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、熟練を必要とすることなく、最適な見積ができる板金加工用見積装

置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、記憶手段と、演算手段と、入力手段と、表示および印字手段とを有する板金加工用見積装置であって、前記記憶手段は、予め入力される選択可能な複数の加工条件およびその標準単価、材質およびその単価、定尺材料寸法およびその価格、表面処理条件と、前記演算手段で実行される制御手順を記憶するものであり、前記演算手段は、前記制御手順に従って、前記入力手段を介して入力される加工機械の稼働時間単価、ワーク数およびワーク寸法と、前記記憶手段に記憶されているもののなかから選択された加工条件、材質、表面処理条件とに基づいて、各加工に対する価格を演算するとともに、前記ワーク寸法に基づいて、前記定尺材料寸法に対する最適材料採りを演算して、その材料価格が最低となるものを選択し、前記価格と材料価格とを前記表示または印字手段に出力することを特徴とする。

## 【0006】

【作用】本発明の板金加工用見積装置によれば、予め選択可能な複数の加工条件およびその標準単価、材質およびその単位面積当たりの単価、定尺材料寸法およびその価格、表面処理条件を記憶手段に記憶させておき、入力手段を介して加工機械の稼働時間単価、ワーク数およびワーク寸法を入力し、記憶手段に記憶されているもののなかから加工条件、材質、表面処理条件とを選択すると、演算手段が各加工に対する価格を算出するとともに、ワーク寸法に基づいて、定尺材料寸法に対する最適材料採りを演算して、その材料価格が最低となるものを選択し、前記価格と材料価格とを前記表示または印字手段に出力し、自動的に最適な見積が得られる。

## 【0007】

【実施例】以下本発明の好適な実施例について添付図面を参照にして詳細に説明する。図1から図3は、本発明にかかる板金加工用見積装置の一実施例を示している。同図に示す見積装置は、記憶手段1と、演算手段2と、入力手段3と、表示および印字手段4とを有しており、いわゆるパーソナルコンピュータから構成されている。

【0008】記憶手段1は、予め選択可能な複数の加工条件およびその標準単価、材質およびその単位面積当たりの単価、定尺材料寸法およびその価格、表面処理条件が記憶格納されるメモリ部と、演算手段2の制御手順が記憶格納される別のメモリ部などを有している。上記加工条件のより具体的な内容を例示すると、加工条件としては、例えば、NCT加工（数値制御タレットパンチプレスと呼ばれ、形状の異なった多数の金型を円状に配列し、任意の金型で所定の位置に打ち抜き加工ができる）と、それ以外の加工とに大別され、NCT加工以外の加工としては、曲げ加工、セギリ加工、ヘミング加工、プレス加工、バーリング加工、タップ加工、皿もみ加工、

キリ加工, カシメ加工, 溶接加工 (スタッド溶接, スポット溶接, アーク溶接), 仕上げ加工などの加工品目があり、記憶手段1には、これらの各加工品目と対応させてそれぞれの標準単価が記憶格納される。

【0009】また、板金加工に一般的に用いられる材質としては、例えば、SPCC (冷延鋼板), シルバーリンク, ボンデ鋼板, ジンコート鋼板, アルミ合金板, ステンレス鋼板, 真鍮板, 銅板, リン青銅板, 塩ビ鋼板などがあり、記憶手段1にはこれらの材質の種類と、それに対応した例えば、単位体積または単位重量当たりの単価が記憶格納される。

【0010】そして、板金加工に用いられる材料は、比較的多用されているものなどで、予め所定の寸法に切断された定尺ものと呼ばれる材料があるので、その材料寸法および価格も記憶手段1に予め記憶格納される。さらに、板金加工の表面処理条件としては、一般的に、塗装, メッキ, 洗浄の3種類があり、これらの表面処理の内容も選択可能な状態で記憶手段1に予め記憶格納される。この場合、特に、メッキ処理に関しては、例えば、有色クロメート, 有色クロメートクリア, 黒色クロメート, 黒色クロメートクリア, ユニクロメート, ユニクロメートクリア, ニッケル, クロム, 黒色アルマイト, 白色アルマイト, 黄色アロジン, 白色アロジンなどの多数の種類があるので、これらも選択可能な状態で、単位面積当たりの処理単価とともに記憶手段1に記憶格納しておく。

【0011】入力手段3は、具体的には、キーボードスイッチやマウスなどであり、表示および印字手段4のうち、表示手段はCRTや液晶板であり、印字手段はプリンタなどである。図2, 3は、上記演算手段2で行われる制御手順の一例を示している。制御手順がスタートすると、まず、ステップs1でNCT加工機の稼働時間単価Aと、作業員の時間単価Bと、加工数 (ロット数) Cと、これらの補正係数D (例えば、ロット数が一定以上の場合には、単価A, Bを割り引くことがあるので、その場合の割引率など) と、ワーク情報E (ワークの図番や品名など) と、ワークサイズX, Yとが入力手段3から入力される。

【0012】続くステップs2では、記憶手段1に記憶されている材質に関する情報が読みだされ、これを表示手段4に表示し、その選択が行われ、選択が完了したと判断されると、ステップs3でワークの板厚が入力手段3を介して入力される。ステップs4では、入力されたワークサイズX, Yおよびその板厚, 選択された材質を表示手段4に表示し、その確認が行われ、これらが合致していると判断されると、ステップs5が実行される。

【0013】ステップs5では、表面処理が有るか否かが判断され、表面処理がある場合には、ステップs6で表面処理のコストが既知か否かが判断され、表面処理コ

ストが既知の場合には、ステップs7でそのコストFが入力手段3から入力される。なお、ここでの処理において表面処理のコストFが既知であるということは、処理の方法およびコストが既に決定されていることである。

【0014】一方、ステップs6で表面処理のコストFが既知でないと判断された場合には、ステップs8で、記憶手段1に記憶されている表面処理の種類 (塗装, メッキ, 洗浄) がまず表示され、メッキが選択された場合には、さらにその種類が表示され、そのうちの一つが選択されることになる。そして、表面処理の条件が特定されると、ステップs9でワークサイズX, Yとの関係において表面処理のコストGが演算される。

【0015】ステップs7ないしはステップs9で表面処理コストF (G) が決定された場合と、ステップs5で表面処理がないと判断された場合には、ステップs10が実行される。ステップs10では、NCT加工が有るか否かが判断され、NCT加工が有ると判断された場合には、ステップs11でNCT加工時間が既知か否かが判断され、既知であればこれがステップs12で入力される。

【0016】一方、ステップs11でNCT加工時間が既知でないと判断された場合には、ステップs13でNCT加工の条件が入力される。ここでの入力は、例えば、金型毎のパンチ数、各セクション毎のニブリング距離、ニブリングピッチ、同じニブリング距離が何ヶ所有るかなどである。続くステップs14では、入力されたNCT加工の条件が表示され、その確認が行われる。

【0017】ステップs12でNCT加工時間が入力されるか、あるいは、ステップs14でNCT加工条件の入力が確認されると、ステップs15でNCT加工以外の加工が有るか否かが判断され、NCT加工以外の加工が有る場合には、ステップs16でその内容が選択可能な状態で表示手段4に示される。そして、次のステップs17では、必要な加工が選択され、選択された加工の数量が入力され、これが正確に入力されたことが確認されると、ステップs18に移行される。

【0018】ステップs18は、ステップs15でNCT加工以外の加工がないと判断された場合と、ステップs17に引き続いて実行されるものであり、ここでは、最適材料およびそのコストHが演算される。ここで求められる最適コストHは、予め記憶手段1に記憶されている複数の定尺材料の寸法情報が順次読みだされ、この寸法とワークサイズX, Yとの関係でどの定尺材料を選択すれば、材料採りが最も大きくなるかが演算され、材料コストが最低になるものが最適コストHとされる。

【0019】そして、最適コストHが求められると、次のステップs19では、NCT加工費およびそれ以外の加工費, 管理費の演算が行われる。この場合、例えば、NCT加工費は、ステップs12で既知の加工時間が入力されていれば、その時間×NCT加工機の稼働時間単

価Aで求められ、加工時間が既知でない場合には、ステップs13で入力されたNCT加工の条件に基づいて加工時間を演算し、この時間×NCT加工機の稼働時間単価Aで求めることになる。

【0020】なお、ここで行われるNCTの加工時間の演算の一例を挙げると、この加工時間は、NCT加工機の型の使用数量、合計打ち抜き数、材料の面積などに基づいて計算され、これにワークのハンドリング性や加工能率に応じた係数を乗算して求められる。また、NCT加工以外の加工に関しては、例えば、各加工の準備時間と作業時間とを予め計測すること等により設定しておく、これらの時間と加工数との関係で演算して求める。さらに、管理費に関しては、例えば、各種の加工に対して一律に何%といった方法で予め設定しておく、この設定に基づいて計算する。

【0021】以上の各演算が終了すると、ステップs20で演算結果を表示およびまたは印字して手順が終了する。図4に上記手順によって得られた見積書の印字結果の一例を示している。さて、以上のように構成された本発明の板金加工用見積装置によれば、予め選択可能な複数の加工条件およびその標準単価、材質およびその単位面積当たりの単価、定尺材料寸法およびその価格、表面処理条件を記憶手段1に記憶させておき、入力手段3を介して加工機械の稼働時間単価A、ワーク数およびワーク寸法X、Yを入力し、記憶手段1に記憶されているもののなかから加工条件、材質、表面処理条件とを選択すると、演算手段2が各加工に対する価格を算出するとともに、ワーク寸法に基づいて、定尺材料寸法に対する最\*

\*適材料採りを演算して、その材料価格が最低となるものを選択し、前記価格と材料価格とを前記表示および印字手段4に出力し、自動的に最適な見積が得られる。

【0022】また、図3に示すように、見積の段階で各加工作業に対する準備時間や実働時間が判ると、作業の段取りや作業手順を組み立てる際の参考になり、作業能率の改善に役立てることも可能になる。

#### 【0023】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明にかかる板金加工用見積装置によれば、予め記憶手段に必要な情報を選択可能な状態で記憶格納しておき、それ以外の簡単な情報を入力手段で入力することにより、熟練を要することなく、最適な見積価格が簡単に得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる板金加工用見積装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】同見積装置の制御手順の一例を示すフローチャートである。

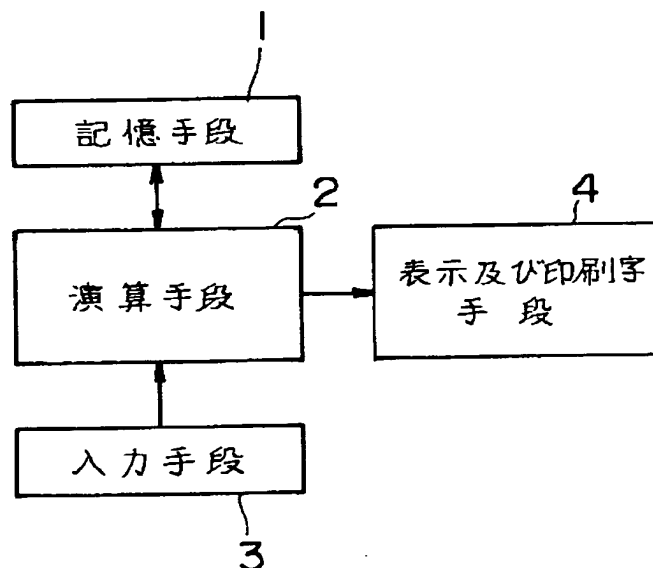
【図3】同見積装置の制御手順の一例を示すフローチャートである。

【図4】同見積装置で得られた見積結果の一例を示す説明図である。

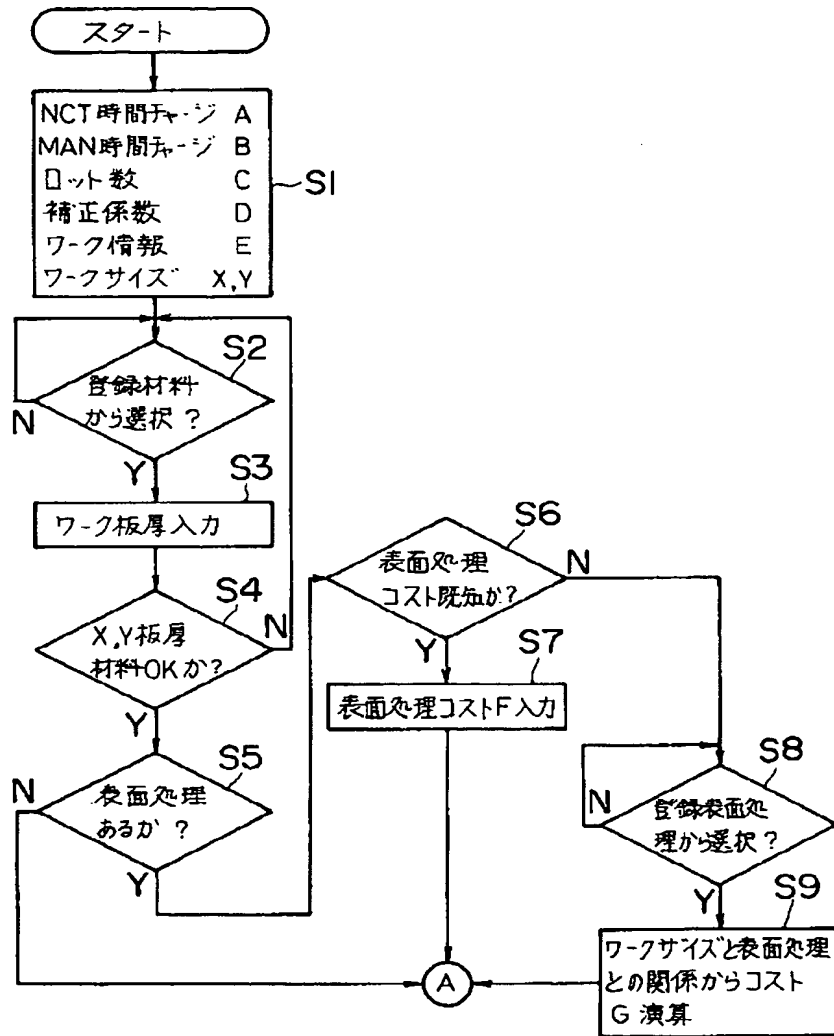
#### 【符号の説明】

- 1 記憶手段
- 2 演算手段
- 3 入力手段
- 4 表示および印字手段

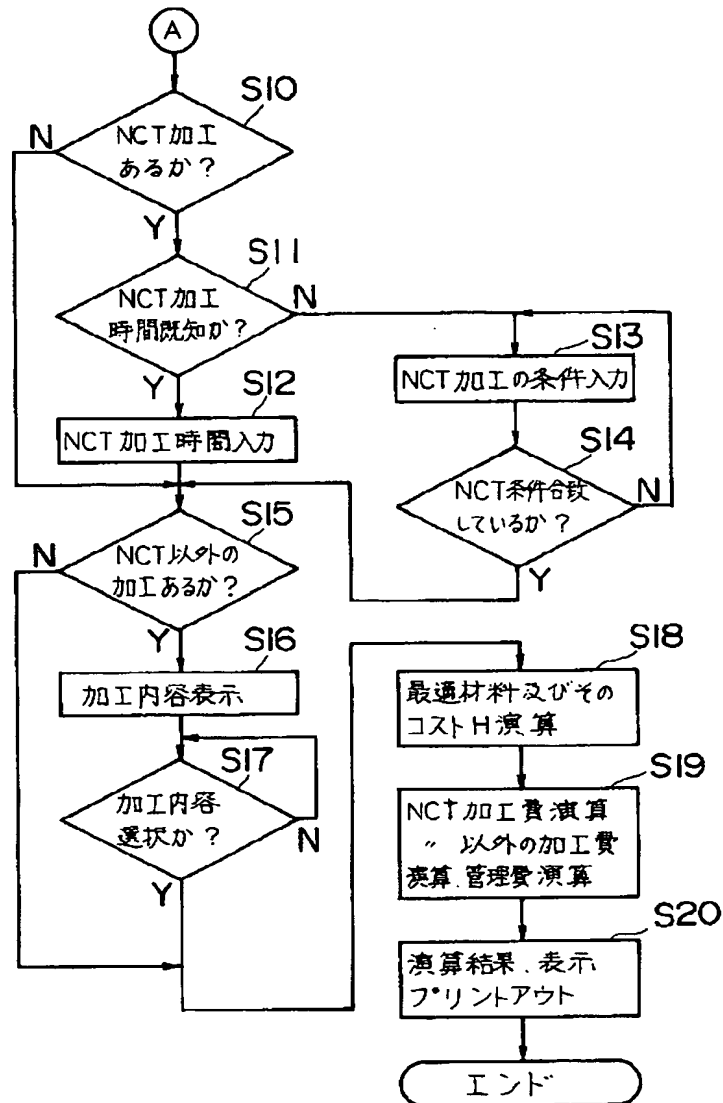
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

図面番号AAAA	品名GGGG	ロット100	材料SPCC
NCTチャージ=6000	MANチャージ=4000		乗数=2
材料費 342		材料費 345	(SPCC)
加工費 1,009		加工費 1,009	
処理費 880		処理費 880	
管理費 331		管理費 332	
単価 2,562		単価 2,566	
作業内容	準備(H)	実働時間(H)	
NCT加工<	0.4000	0.1404	
NCT加工=>	0.4000	0.1301	
NCT後の加工(合計)	2.6320	1.8094	
曲げ	0.6665	0.0333	
セキリ	0.5882	0.0200	
ヘミング	0.2941	0.0133	
プレス	0.5882	0.0267	
バーリング	0.2941	0.0467	
タッパ	0.0000	0.0100	
サラ取り	0.0000	0.0400	
キリ	0.0000	0.0267	
カシメ	0.0250	0.0300	
スタッド	0.0000	0.1000	
スポット溶接	0.1667	0.1800	
アーク溶接	0.0000	0.4000	
角度の矯正	0.0000	0.6667	
仕上り	0.0000	0.0200	